

## La culata del motor de gasolina (2)

**Título:** La culata del motor de gasolina (2). Cámaras de explosión. **Público:** Ciclo Formativo de Electromecánica de Vehículos. **Materia:** Motores. **Autor:** Alzallú Soriano, José Antonio (Técnico Especialista en Mecánica y Electricidad del Automóvil, Profesor Técnico de Formación Profesional).

Recibido 2015-10-05; Aceptado 2015-10-09; Publicado 2015-11-25

### OBJETIVOS

- Estudiar los diferentes tipos de cámaras de explosión empleados en los motores de gasolina.
- Analizar el diseño de las cámaras para entender la relación que existe con el rendimiento del motor.
- Comprender la forma en la que se produce la explosión en un motor Otto.

### INTRODUCCIÓN

En esta segunda unidad relacionada con la culata del motor de gasolina, aprenderemos qué tipos de cámaras de explosión se emplean, así como la importancia de su diseño en el rendimiento del motor. Veremos que su forma, posición de la bujía y válvulas tienen mucho que ver en el desarrollo de una buena explosión.

### CÁMARAS DE COMBUSTIÓN EN LAS CULATAS DE MOTORES OTTO.

En primer lugar, vamos a recordar qué es la cámara de explosión. Si analizamos su nombre, “*cámara de explosión*” podemos intuir que se trata de un recinto o “*cámara*” donde tienen lugar las explosiones del ciclo de funcionamiento. No hay que ser demasiado inteligente para comprender esto. Es solo una cuestión de análisis lingüístico. En muchísimos casos podemos comprender las definiciones de las piezas del motor, simplemente analizando con coherencia sus nombres. Esto mismo ocurre con “*correa de distribución*”, “*bomba de agua*”, “*junta de la culata*”...

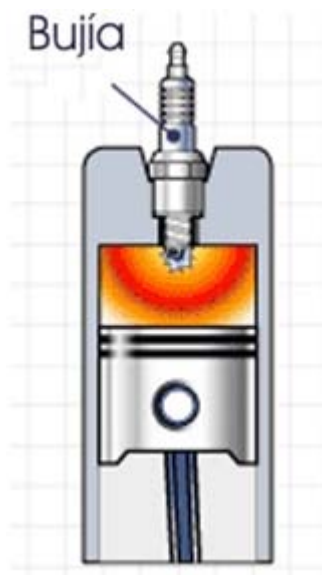
Volviendo al tema que nos ocupa, - la cámara de explosión- existen multitud de ellas cuyo diseño y forma van a determinar, en gran medida, el buen funcionamiento del motor así como su rendimiento. Veamos por qué.



*Cámaras de explosión en culata de Ford Focus 2.0*

### CÁMARA DE EXPLOSIÓN IDEAL. LA CÁMARA SEMIESFÉRICA.

El aprovechamiento energético en la fase de explosión tiene mucho que ver con el diseño que los fabricantes hacen de sus cámaras. La explosión de la gasolina se realiza de forma rapidísima y por capas, de modo que, para aprovechar al máximo este efecto y conseguir el máximo empuje en el pistón, la forma ideal de la cámara debe ser **semiesférica** y la bujía situarse en su centro.



*Explosión por capas en motor de gasolina*

En la ilustración de este alegre cocinero puedes observar la tapa de una bandeja con forma **semiesférica**.



*Tapa de bandeja de forma semiesférica*

Si te fijas bien, parece que el propio cocinero está de acuerdo con nosotros acerca de la idoneidad de la cámara semiesférica en los motores de gasolina. Eso, o que el pollo asado le ha salido para chuparse los dedos.

Sin embargo, hay un pequeño problema: la forma semiesférica o ideal no permite posicionar las válvulas fácilmente con respecto al sistema de distribución. Además, dificulta su asiento sobre la superficie tan redonda de la cámara.

Para subsanar esos inconvenientes, los fabricantes optan por diseños lo más parecidos al anterior. Construyen cámaras “hemiesféricas”, que son como las semiesféricas pero un poco más aplanadas.



*Cámara hemiesférica*

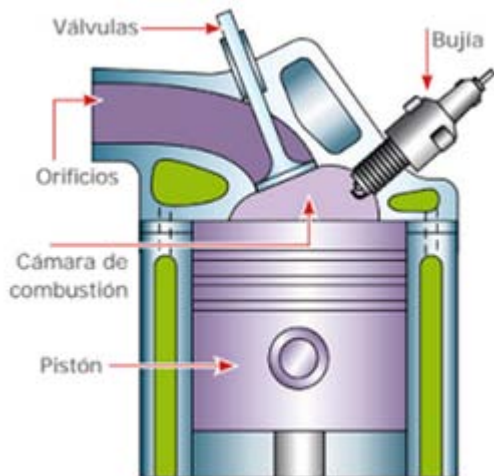
De este modo se cumplen las dos condiciones para provocar una buena explosión: bujía en el centro y cámara *muy parecida a la ideal*. Este diseño permite incluso, montar más de dos válvulas en cada cámara, lo que mejora sustancialmente el llenado y vaciado del cilindro. Este montaje da lugar a los denominados motores multiválvulas. Esta cámara también cumple los requisitos que toda buena cámara ha de proporcionar:

- Buena eficiencia térmica; para aprovechar el máximo calor de la explosión.
- Explosiones uniformes y que en ningún caso propicie detonaciones(1).
- Reducción de gases contaminantes. Esto se consigue con un diseño que provoque rápidas explosiones para que, incluso con llenados parciales, se consiga quemar la totalidad de la mezcla aire-gasolina.

## OTROS TIPOS DE CÁMARAS

Existen muchos más tipos de cámaras, aunque por cuestiones de extensión, solo se van a incluir en este apartado algunas de ellas.

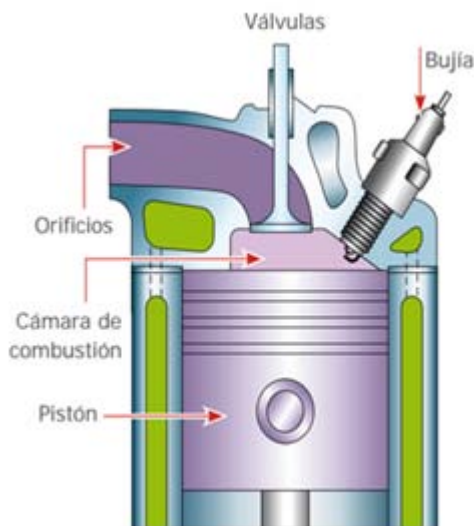
### Cámara de bañera



Cámara de bañera

Tiene forma de bañera invertida. Las válvulas se sitúan en una sola hilera, lo que simplifica bastante el diseño de la distribución. También permite montar válvulas de gran tamaño para mejorar el llenado.

### Cámara de cuña



Cámara de cuña

Es una cámara que reduce el riesgo de autoencendido gracias a su corto recorrido de llama, evitando “puntos calientes” en su interior.

### Bibliografía

- <http://www.prlog.org/11585101-enginequest-eq-introduces-new-aluminum-cylinder-head-for-2000-2003-ford-focus.html>
- [http://tecnomahou.blogspot.com.es/2014\\_04\\_01\\_archive.html](http://tecnomahou.blogspot.com.es/2014_04_01_archive.html)
- <http://www.greenoptimistic.com/fiat-500-twinair-efficient-ice-20121118/>
- <http://www.mecanica-facil.com>